



PTO/SB/17 (01-03)
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/604,643
Filing Date	8/6/2002
First Named Inventor	Kuo-Cheng Chen
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	HTCP0011USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit
Account
Number
Deposit
Account
Name

50-0801

North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 750	2001 375	Utility filing fee	
1002 330	2002 165	Design filing fee	
1003 520	2003 260	Plant filing fee	
1004 750	2004 375	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	-20** =	X	
Multiple Dependent	-3** =	X	

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 84	2201 42	Independent claims in excess of 3
1203 280	2203 140	Multiple dependent claim, if not paid
1204 84	2204 42	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 410	2252 205	Extension for reply within second month	
1253 930	2253 465	Extension for reply within third month	
1254 1,450	2254 725	Extension for reply within fourth month	
1255 1,970	2255 985	Extension for reply within fifth month	
1401 320	2401 160	Notice of Appeal	
1402 320	2402 160	Filing a brief in support of an appeal	
1403 280	2403 140	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,300	2453 650	Petition to revive - unintentional	
1501 1,300	2501 650	Utility issue fee (or reissue)	
1502 470	2502 235	Design issue fee	
1503 630	2503 315	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 750	2809 375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 750	2810 375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 750	2801 375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature				Date	8/29/2002

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

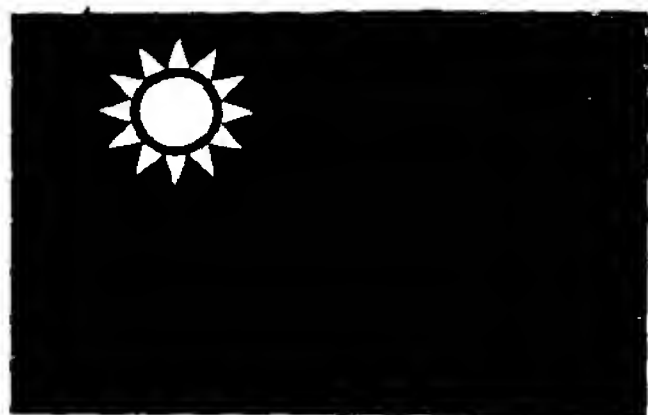
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092108999	Taiwan, R.O.C.	04/17/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 17 日
Application Date

申請案號：092108999
Application No.

申請人：宏達國際電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 9 日
Issue Date

發文字號：09220559080
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一 發明名稱	中 文	垂直式倒F型天線
	英 文	PERPENDICULARLY-ORIENTED INVERTED F ANTENNA
二 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 陳國丞
	姓 名 (英文)	1. Chen, Kuo-Cheng
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園市龜山工業區興華路二十三號
	住居所 (英 文)	1. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R.O.C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 宏達國際電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. High Tech Computer, Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園市龜山工業區興華路二十三號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 (英文)	1. Wang, Cher-Hong

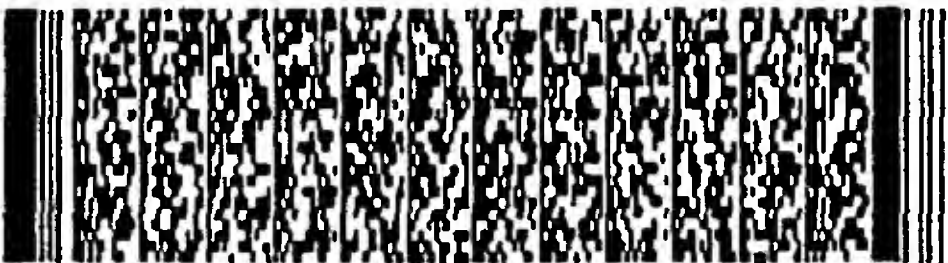


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	2. 李蕙鋒
	姓 名 (英文)	2. Lee, Hui-Feng
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 桃園市龜山工業區興華路二十三號
	住居所 (英 文)	2. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R. O. C.
三、 代理人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

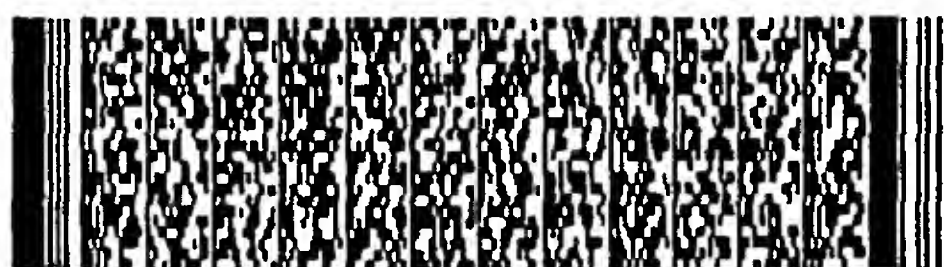


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中 文)	3. 馬建華
	姓 名 (英 文)	3. Ma, Chien-Hua
	國 籍 (中 英 文)	3. 中華民國 TW
	住 居 所 (中 文)	3. 桃園市龜山工業區興華路二十三號
	住 居 所 (英 文)	3. 23 Hsin Hua Rd., Kwei-Shan Industrial Park, Tao-Yuan City, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：垂直式倒F型天線)

一種用於無線通訊之天線，其係連接於一電路基板，該天線包含有一發射體，用來收發射頻訊號，該發射體係與該電路基板之接地面垂直，一饋入端，延伸自該發射體並連接於該電路基板之訊號傳輸端，以用來傳輸射頻訊號，以及一接地端，延伸自該發射體並連接於該電路基板之接地面。

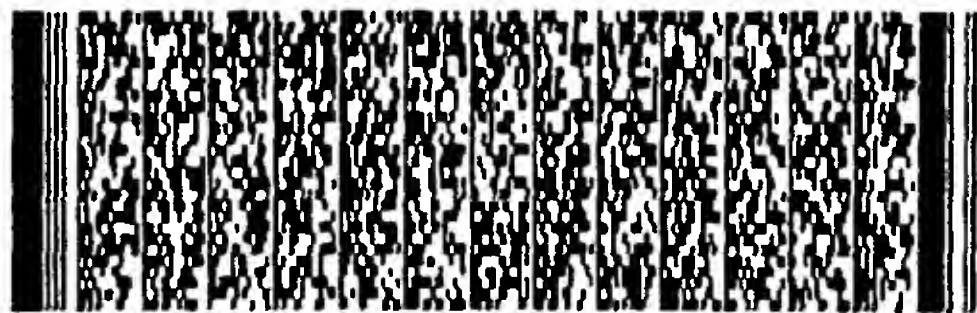
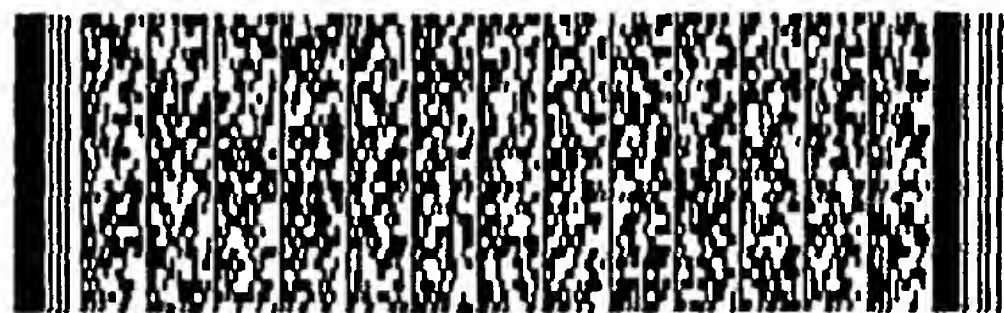
五、(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

24	天線	26	印刷電路板
28	發射體	30	饋入端
32	訊號傳輸端		
34	接地端	36	接地面
38	延伸板		

六、英文發明摘要 (發明名稱：PERPENDICULARLY-ORIENTED INVERTED F ANTENNA)

An antenna connected to a board includes a radiator perpendicular to the board for transmitting and receiving radio frequency signals, a feeding plate expanded from the radiator and connected to a feed pad on the board for transmitting radio frequency signals, and a ground plate expanded from the radiator, which is connected to a ground pad on the board.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

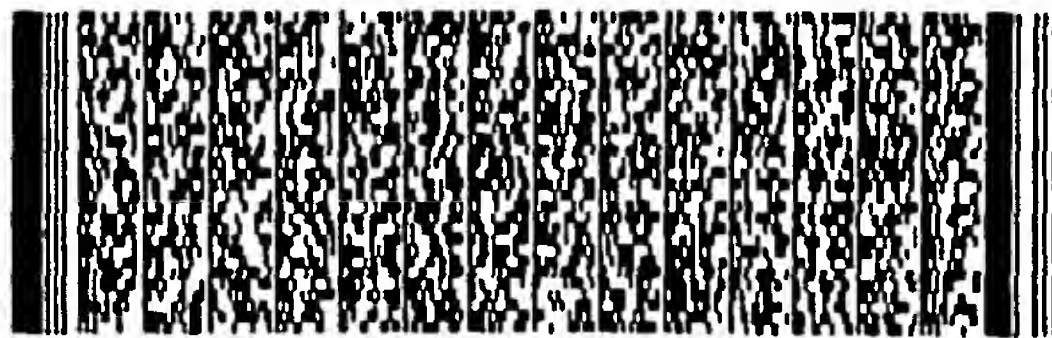
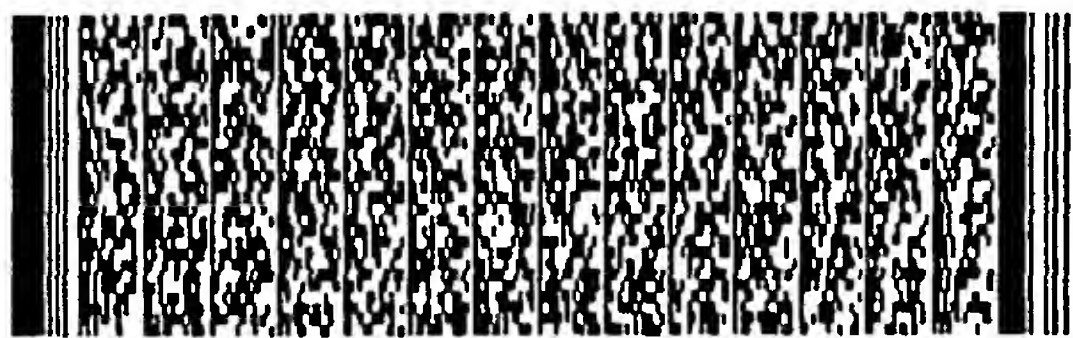
發明所屬之技術領域

本發明係提供一種用於無線通訊的天線，尤指一種發射體與接地面垂直之垂直式倒 F 型天線 (perpendicularly-oriented inverted F antenna, POIFA)。

先前技術

在現代的資訊生活中，每個人都希望能隨時隨地方便取得有用的資訊；而無線通訊器材在使用時不須光纖、電纜就能傳輸訊號，無疑是傳遞資訊的極佳途徑。隨著技術的演進，各種可攜式的無線通訊器材，例如行動電話及個人數位助理 (PDA) 等，其輕巧便利的特性，也已經成為現代人重要的資訊交流工具。

在無線通訊器材中，用來發射接收無線電波以傳遞交換無線電資料訊號之天線，無疑是最重要的元件之一。尤其是在現代的可攜式無線通訊器材中，不僅天線要輕薄短小，設計上盡量不佔用機構佈局之空間，以配合可攜式無線通訊器材體積縮小之趨勢，此外隨著無線電資料訊號中資料集積的程度 (有時以單位時間內傳輸之位元數來衡量) 增加，天線運作時頻帶的頻寬 (bandwidth) 也要隨之增加。

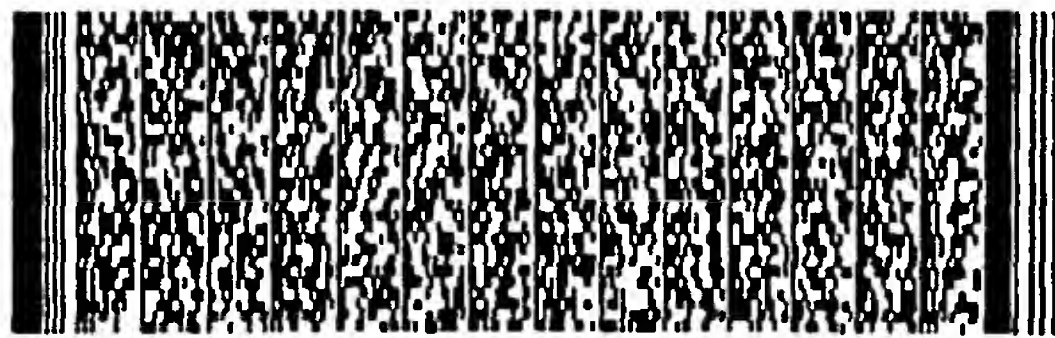


五、發明說明 (2)

請參考圖一，圖一為一習知倒 F 平板天線 10 擺設於一電路基板 12 上之示意圖。天線 10 為一種單頻倒 F 型平板天線 (planar inverted F antenna, PIFA)，其係連接於電路基板 12，天線 10 包含有一發射體 14，用來接收與發射射頻訊號，一饋入端 16，延伸自發射體 14 並以垂直方式連接於電路基板 12 之訊號傳輸端 18，用來傳輸射頻訊號，以及一接地端 20，延伸自發射體 14 並以垂直方式連接於電路基板 12 之接地面 22。天線 10 為一種單頻天線，其運作方式主要是藉由發射體 14 產生的共振特性來傳送及接收射頻訊號，而發射體 14 之長度可影響傳送及接收射頻訊號之頻率範圍，而射頻訊號於天線 10 與電路基板 12 之傳入與傳出乃藉由天線 10 的饋入端 16 與電路基板 12 的訊號傳輸端 18 之連結。

然而習知天線 10 在應用上有其限制，舉例來說，由於天線 10 置放於電路基板 12 之上，且發射體 14 與電路基板 12 係以平行方式擺設，且因為習知天線 10 的高度並非可任意地縮小，以達到所需之頻寬要求，因此饋入端 16 與接地端 20 會造成習知天線 10 增加一額外的高度需求，連帶影響天線 10 的體積，所以當利用天線 10 來設計薄型行動電話時會令其困難度提高不少。

發明內容



五、發明說明 (3)

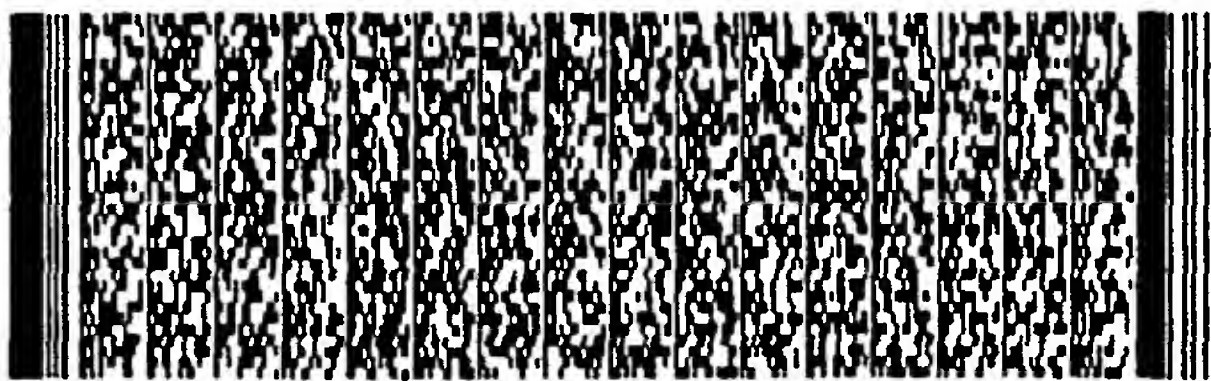
本發明係提供一種用於無線通訊的垂直式倒F型天線，以解決上述問題。

本發明之申請專利範圍提供一種用於無線通訊之天線，其係連接於一電路基板，該天線包含有一發射體，用來收發射頻訊號，該發射體係與該電路基板之接地面垂直，一饋入端，延伸自該發射體並連接於該電路基板之訊號傳輸端，用來傳輸射頻訊號，以及一接地端，延伸自該發射體並連接於該電路基板之接地面。

另外，本發明之申請專利範圍提供一種用於無線通訊之單頻天線，其係連接於一印刷電路板，該天線包含有一發射體，設於該印刷電路板之外側，用來收發射頻訊號，該發射體係與該印刷電路板之接地面垂直，一饋入端，延伸自該發射體之下緣並連接於該印刷電路板之訊號傳輸端，用來傳輸射頻訊號，以及一接地端，延伸自該發射體之下緣並連接於該印刷電路板之接地面。

實施方式

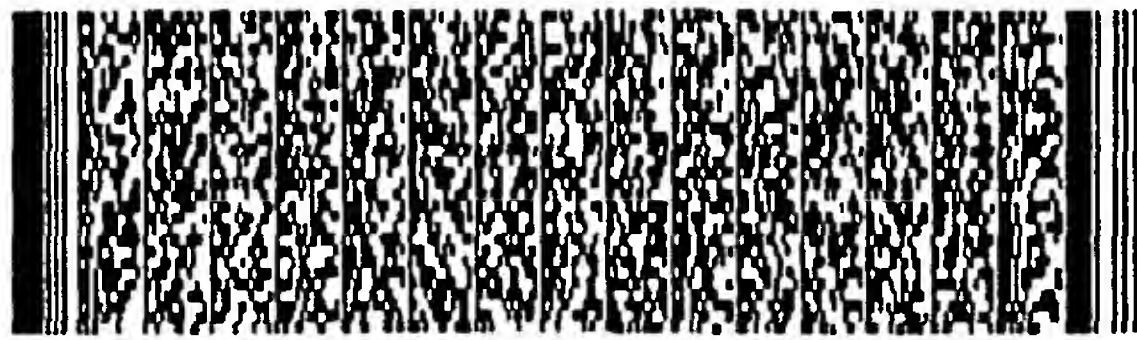
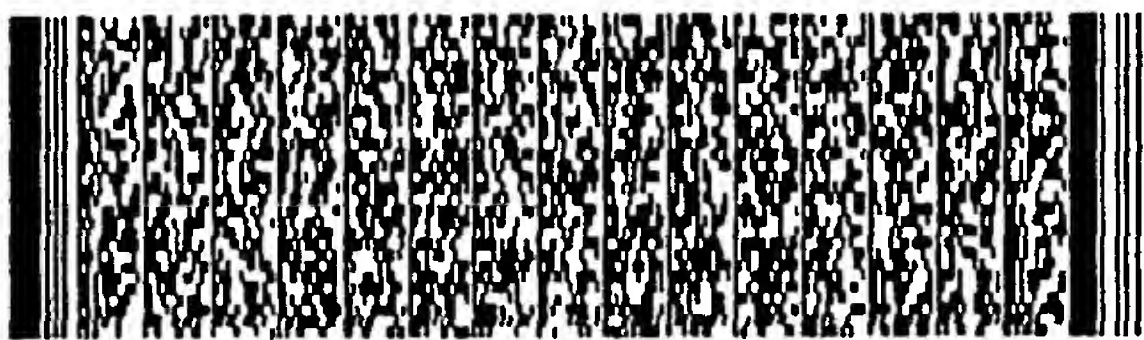
請參閱圖二，圖二為本發明之精神實施於一個人數位助理 2 的功能方塊示意圖。個人數位助理 2 包含一處理模組 3，用來主控個人數位助理 2 之操作，一記憶裝置 4，用來



五、發明說明 (4)

儲存個人數位助理 2 之資料，記憶裝置 4 可為各種儲存格式之儲存媒體，例如 CF、SD 或 MMC 等格式之快閃式記憶體。而為了要實現無線通訊的功能，個人數位助理 2 另包含一無線通訊模組 5，其設有一基頻電路 6，一射頻電路 7，以及一天線 8。處理模組 3 可讀取記憶裝置 4 之資料並進行處理，再將處理過後之電子通訊訊號傳送至基頻電路 6，而基頻電路 6 便可將處理模組 3 傳來的電子通訊訊號編碼為適當的基頻訊號，再傳輸至射頻電路 7，由射頻電路 7 將基頻訊號調變後以射頻的方式藉由天線 8 發射出去；而射頻電路 7 也可藉由天線 8 接收射頻訊號，將其解調為基頻訊號，再由基頻電路 6 將其解編為通訊訊號後回傳至處理模組 3，而處理模組 3 便可將傳送過來之電子通訊訊號進行處理再儲存至記憶裝置 4，便可達到無線通訊傳輸資料之功能。

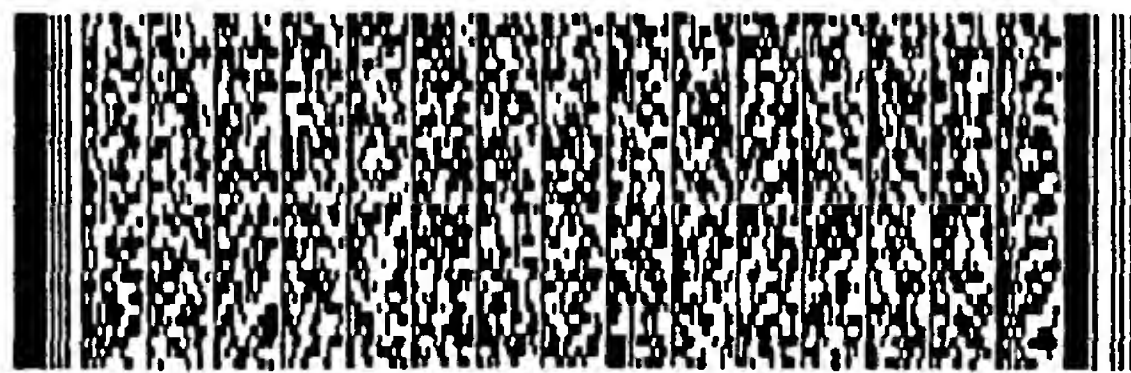
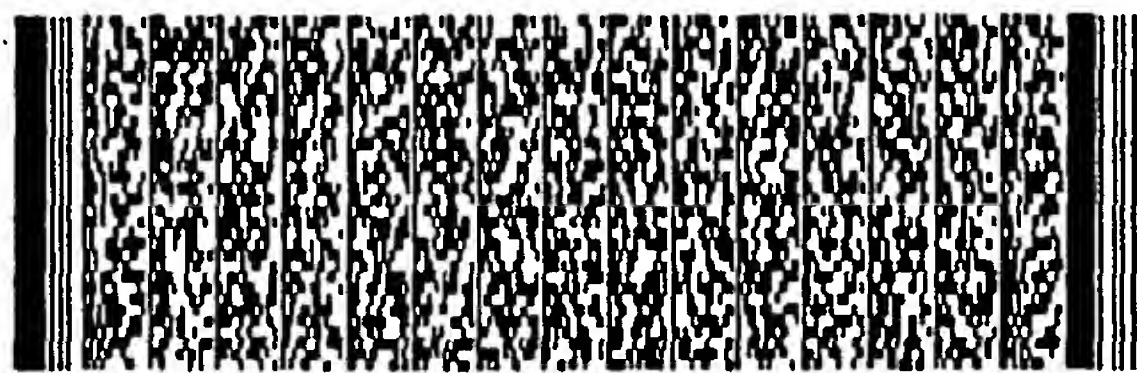
而關於本發明之垂直式倒 F 型天線之應用，請參考圖三。圖三為本發明第一實施例之垂直式倒 F 型天線 24 示意圖，天線 24 係連接於一印刷電路板 26 之上，天線 24 包含有一發射體 28，其係安裝於印刷電路板 26 之外側，用來接收與發射射頻訊號，一饋入端 30，延伸自發射體 28 連接於印刷電路板 26 之一訊號傳輸端 32，以用來傳輸射頻訊號，而訊號傳輸端 32 係可從無線通訊設備之射頻電路 7 接收射頻訊號再將訊號傳送至天線 24 發射出去，或從天線 24 接收射頻訊號再將訊號傳送至無線通訊設備之射頻電路 7 以進行訊號解調之工作。天線 24 另包含一接地端 34，延伸自發射



五、發明說明 (5)

體 28 連接於印刷電路板 26 上之一接地面 36。天線 24 為一種單頻天線，其運作方式主要是藉由發射體 28 產生的共振特性來傳送及接收射頻訊號，而發射體 28 之長度可影響傳送及接收射頻訊號之頻率範圍，例如若本發明之天線 24 為四分之一波長天線，則發射體 28 長度即約為所傳輸之射頻訊號的四分之一波長。天線 24 另包含一延伸板 38，其係延伸自發射體 28 側邊，其功能為具有電容負載 (capacitive loading) 之效果，可減少發射體 28 所需之有效長度，而達到接收相同頻率之射頻訊號，舉例而言，於四分之一波長天線中若加入延伸板 38，則發射體 28 之長度便可小於四分之一波長，進而達到節省天線長度之功效。而射頻訊號於天線 24 之傳入與傳出乃經由天線 24 的饋入端 30 與印刷電路板 26 的訊號傳輸端 32 之連結。

本發明之第一實施例乃是應用在藍芽 (Blue tooth) 技術或是無線區域網路 (802.11b)，而其應用頻率是介於 2400~2483.5 MHz。於圖三中發射體 28 係與印刷電路板 26 之接地面 36 互相垂直，發射體 28 長度 $L1$ 約為 26 mm，寬度 $d3$ 約為 1~6 mm，係對應於一可為天線 24 傳送或接收無線電訊號的頻率，且發射體 28 與印刷電路板 26 距離 $d1$ 為 0.5~2 mm，發射體 28 與印刷電路板 26 之間保留間距乃是為了避免發射體 28 接觸印刷電路板 26，而導致短路之情形發生，並且可以藉由調整距離 $d1$ 而獲得所需頻寬。而饋入端 30 與接地端 34 相距之距離 $d2$ 則約為 3.0 mm，調整 $d2$ 之距離則可

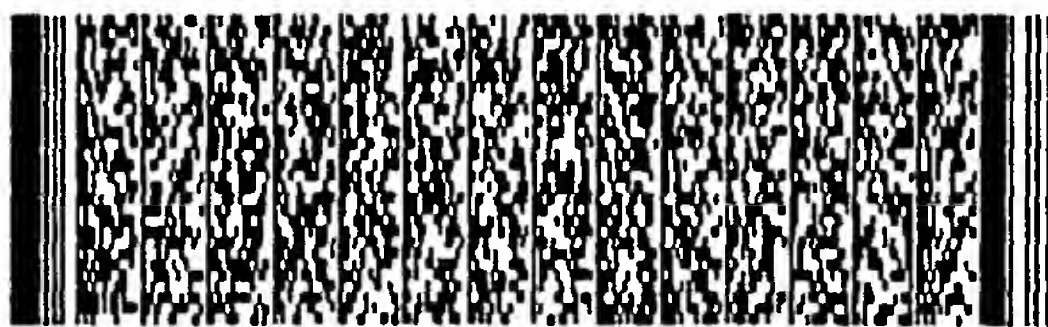
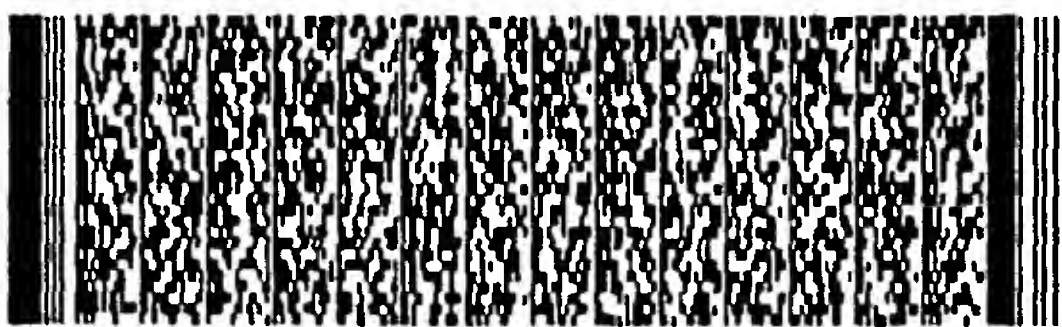


五、發明說明 (6)

調整該天線之阻抗匹配。饋入端 30 與接地端 34 係皆延伸於發射體 28 之下緣且位於發射體 28 之同側，與印刷電路板 26 相連接。而饋入端 30 與接地端 34 亦可分別連接於發射體 28 之下緣或上緣，請參閱圖四，圖四即為一饋入端 31 連接於發射體 28 之上緣，而接地端 34 連接於發射體 28 之下緣的示意圖。圖四為饋入端 31 與接地端 34 之各種不同擺設變化中的其中一示意圖，而饋入端 31 與接地端 34 亦可連接於發射體 28 之同側或異側，於此便不再繪製其他擺設變化之示意圖。

而於本實施例中，由於天線 24 之發射體 28 置放於印刷電路板 26 之外側，且發射體 28 與印刷電路板 26 係以垂直方式擺設，故此擺設方式較不會佔用印刷電路板 26 之機構配置空間，可空出發射體 28 之側邊之印刷電路板 26 上的元件擺設空間。

請參考圖五，圖五為本發明第二實施例之垂直式倒 F 型天線 40 示意圖，第二實施例之元件大抵與第一實施例之元件相同，故圖三相關各元件之號碼仍繼續沿用至圖五。天線 40 係連接於印刷電路板 26 之上，天線 40 包含有發射體 28，其係安裝於印刷電路板 26 之外側，用來接收與發射射頻訊號，饋入端 30，延伸自發射體 28 連接於印刷電路板 26 之訊號傳輸端 32，用來傳輸射頻訊號，以及接地端 34，延伸自發射體 28 連接於印刷電路板 26 之接地面 36。

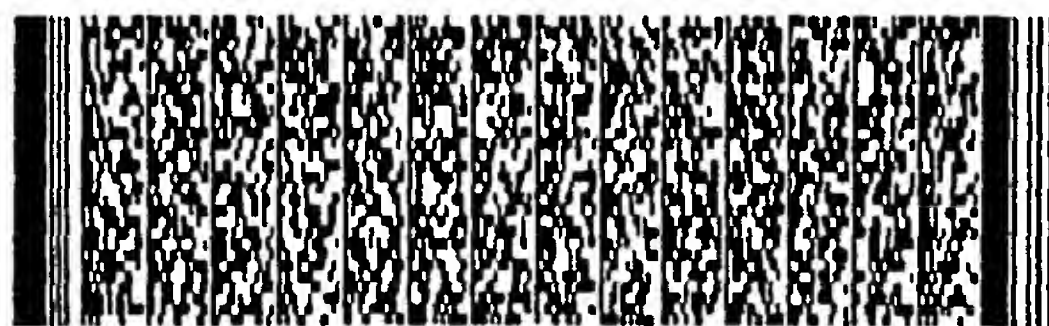
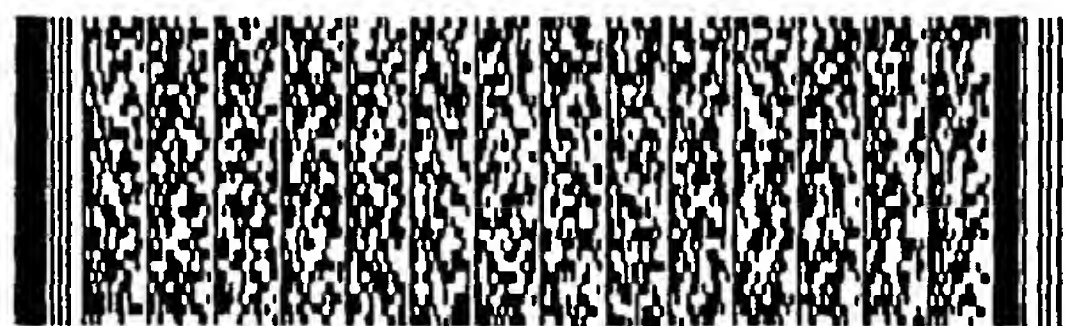


五、發明說明 (7)

而第二實施例各元件之作用功能與第一實施例相同，於此便不再詳述，不同之處乃在於第二實施例之饋入端 30 與接地端 34 係皆延伸於發射體 28 之上緣，而非第一實施例之延伸於發射體 28 之下緣，故發射體 28 則不若第一實施例形成於印刷電路板 26 之外側上方，而如圖五所示位於印刷電路板 26 之外側與印刷電路板 26 側邊相對之處，而發射體 28 與印刷電路板 26 亦仍然保留一距離 $d1$ 以避免發射體 28 接觸印刷電路板 26，而導致短路之情形發生，並且可以藉由調整距離 $d1$ 而獲得所需頻寬。而第二實施例之空間佈局可避免因發射體 28 高度而造成額外增加體積的缺憾。

請參考圖六，圖六為本發明第三實施例之垂直式倒 F 型天線 42 示意圖，天線 42 係連接於印刷電路板 26 之上，天線 42 包含有發射體 28，其係安裝於印刷電路板 26 之上側，用來接收與發射射頻訊號，一饋入端 44，延伸自發射體 28 連接於印刷電路板 26 之訊號傳輸端 32，用來傳輸射頻訊號，以及一接地端 46，延伸自發射體 28 連接於印刷電路板 26 上之接地面 36。

而第三實施例各元件之作用功能與第一實施例相同，於此便不再詳述，不同之處乃在於第三實施例之天線 42 乃全部安裝於印刷電路板 26 之上側，且饋入端 44 與接地端 46 係皆延伸於發射體 28 之下緣，但饋入端 44 與接地端 46 可具



五、發明說明 (8)

有轉折的形狀，其各設有一距離為 d_4 之高度，以避免發射體 28 直接接觸印刷電路板 26，而導致短路之情形發生，並且可以藉由調整距離 d_1 而獲得所需頻寬。而第三實施例之空間佈局亦可於印刷電路板 26 之側邊已無餘裕空間時，提供作為空間擺設之另一選擇。

相較於習知技術，本發明之天線的發射體係以垂直方式安裝於電路基板之上側或外側，而此擺設方式較習知之平面擺設方式更不會佔用電路基板之機構配置空間，況且天線之發射體以直立於電路基板之外側方式擺設可減少因電路基板屏蔽所造成之影響，故若將本發明之天線應用於現今輕薄短小之無線行動通訊設備，實為一可行且優於習知倒 F 型平板天線之替代方案。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知倒F平板天線擺設於電路基板上之示意圖。

圖二為個人數位助理的功能方塊示意圖。

圖三與圖四為本發明第一實施例之垂直式倒F型天線示意圖。

圖五為本發明第二實施例之垂直式倒F型天線示意圖。

圖六為本發明第三實施例之垂直式倒F型天線示意圖。

圖式之符號說明

2	個人數位助理	3	處理模組
4	記憶裝置	5	無線通訊模組
6	基頻電路	7	射頻電路
8, 10, 24, 40, 42	天線	12	電路基板
14, 28, 31, 46	發射體		
16, 30, 44	饋入端		
18, 32	訊號傳輸端		
20, 34	接地端		
22, 36	接地面		
26	印刷電路板	38	延伸板



六、申請專利範圍

1. 一種用於無線通訊之天線，其係連接於一電路基板，該天線包含有：

一發射體，用來收發射頻訊號，該發射體係與該電路基板之接地面 (ground plane) 垂直；

一饋入端，延伸自該發射體並連接於該電路基板之訊號傳輸端，用來傳輸射頻訊號；以及

一接地端，延伸自該發射體並連接於該電路基板之接地面。

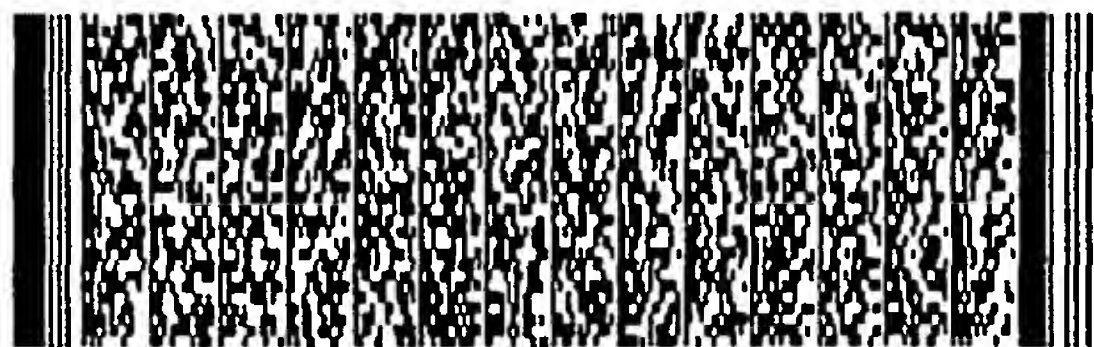
2. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該發射體係裝於該電路基板之外側。

3. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該發射體係安裝於該電路基板之上側。

4. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該饋入端與該接地端係連接於該發射體之同側。

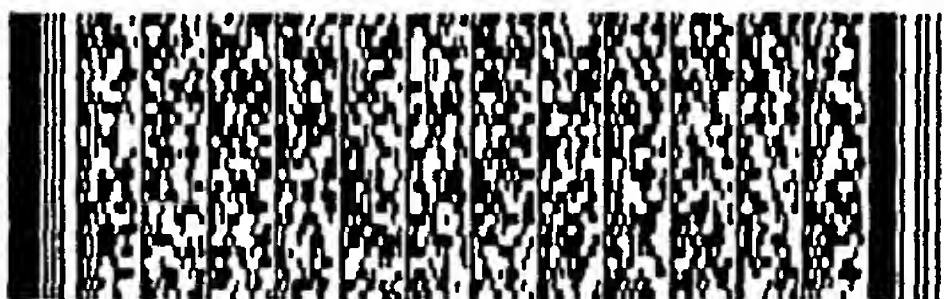
5. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該饋入端與該接地端係連接於該發射體之異側。

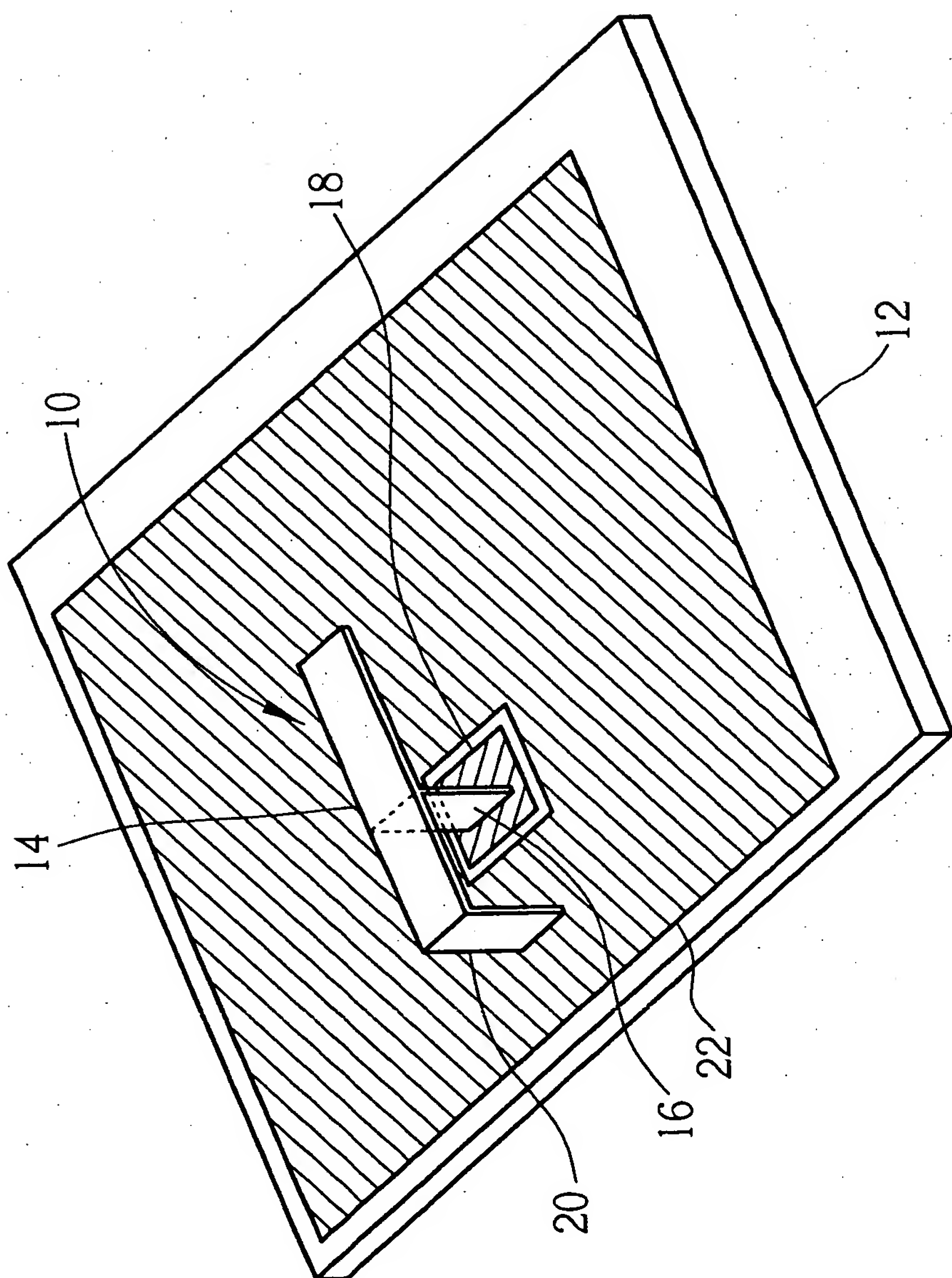
6. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其另包含一延伸板，延伸自該發射體之側邊。



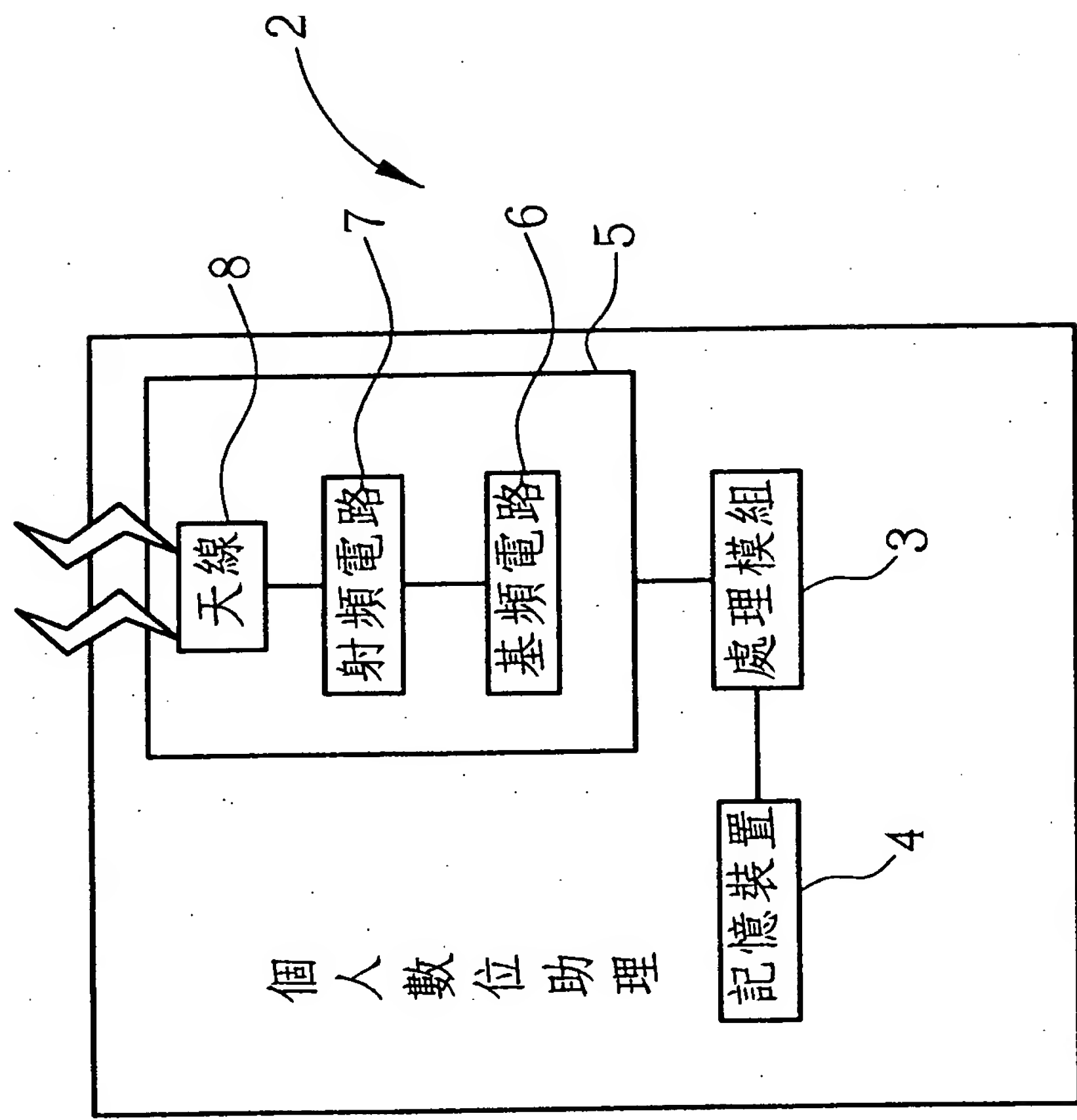
六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該饋入端係延伸自該發射體之上緣。
8. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該饋入端係延伸自該發射體之下緣。
9. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該接地端係延伸自該發射體之上緣。
10. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該接地端係延伸自該發射體之下緣。
11. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該天線係為一單頻天線，且該發射體之長度係相當於其所傳輸之射頻訊號之四分之一波長。
12. 如申請專利範圍第1項所述之天線，其中該電路基板為一印刷電路板。

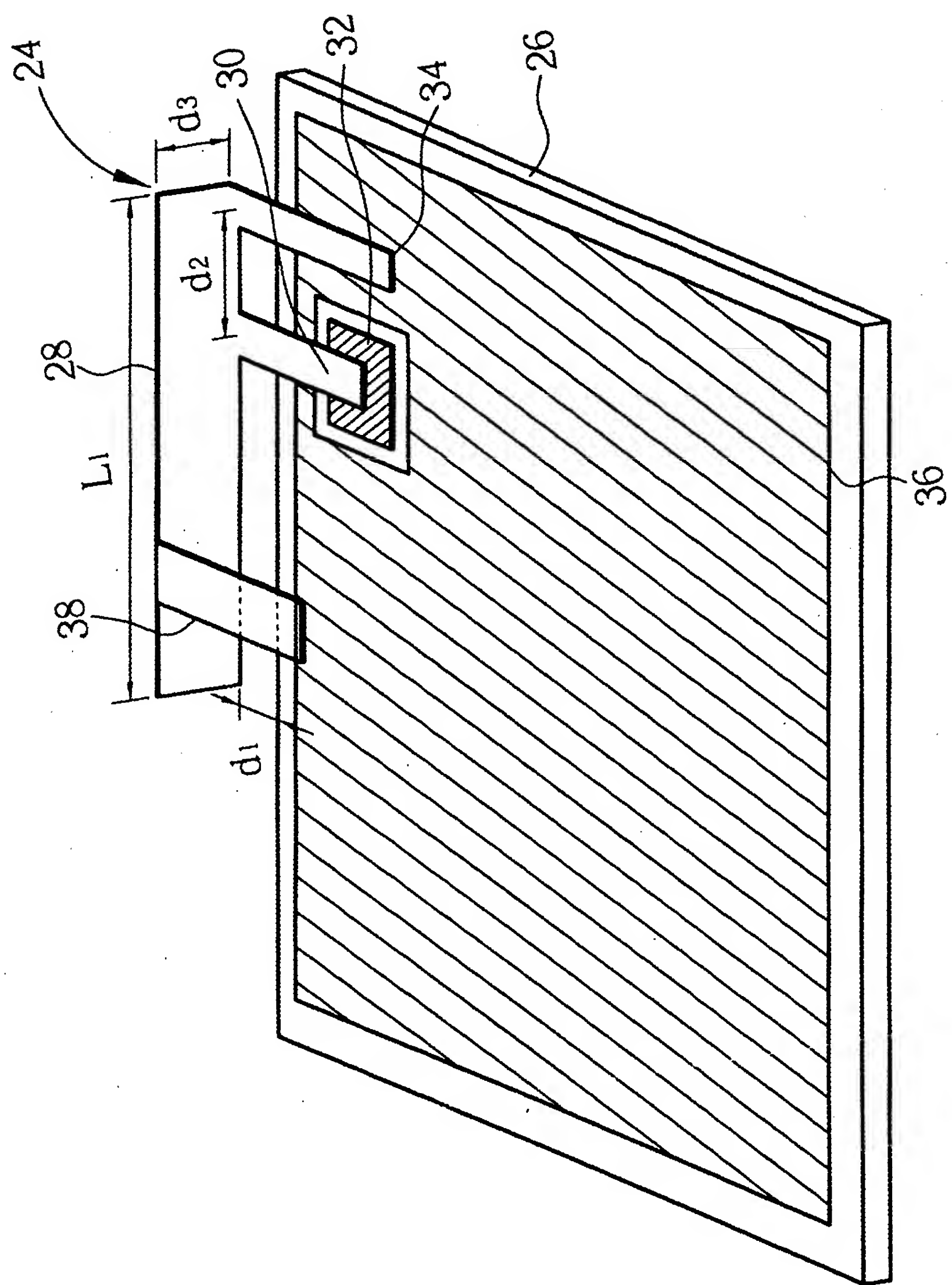




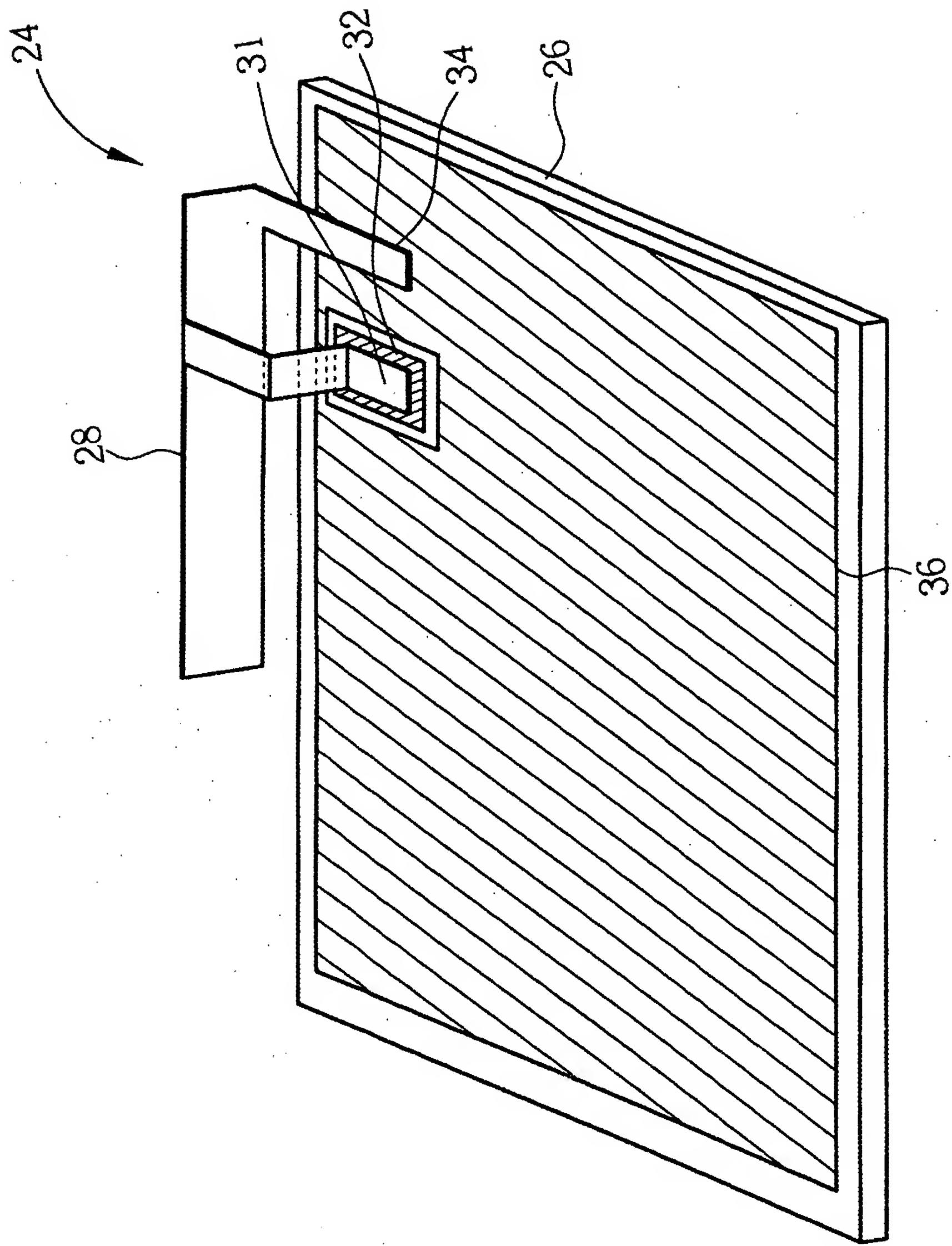
圖一



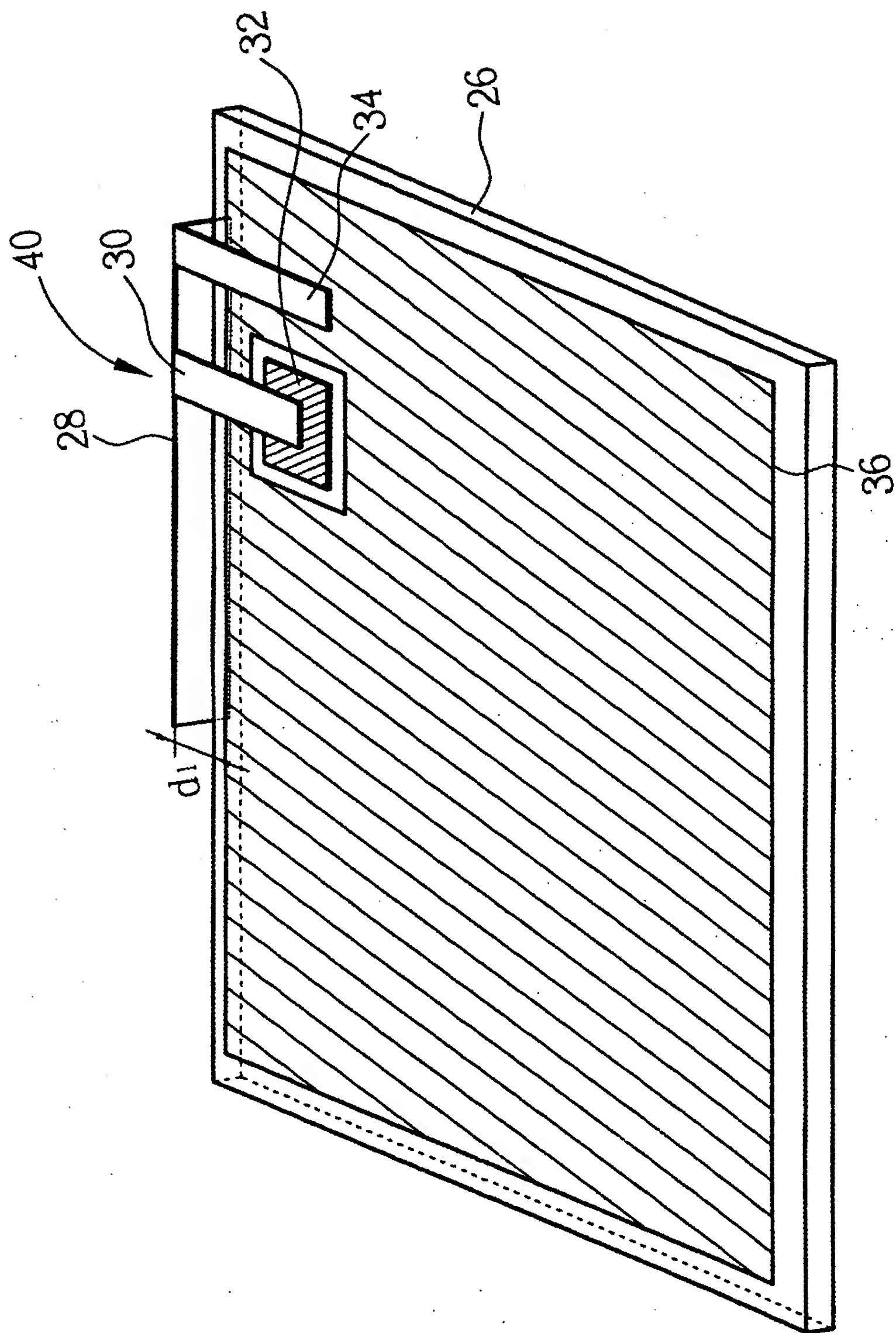
圖二



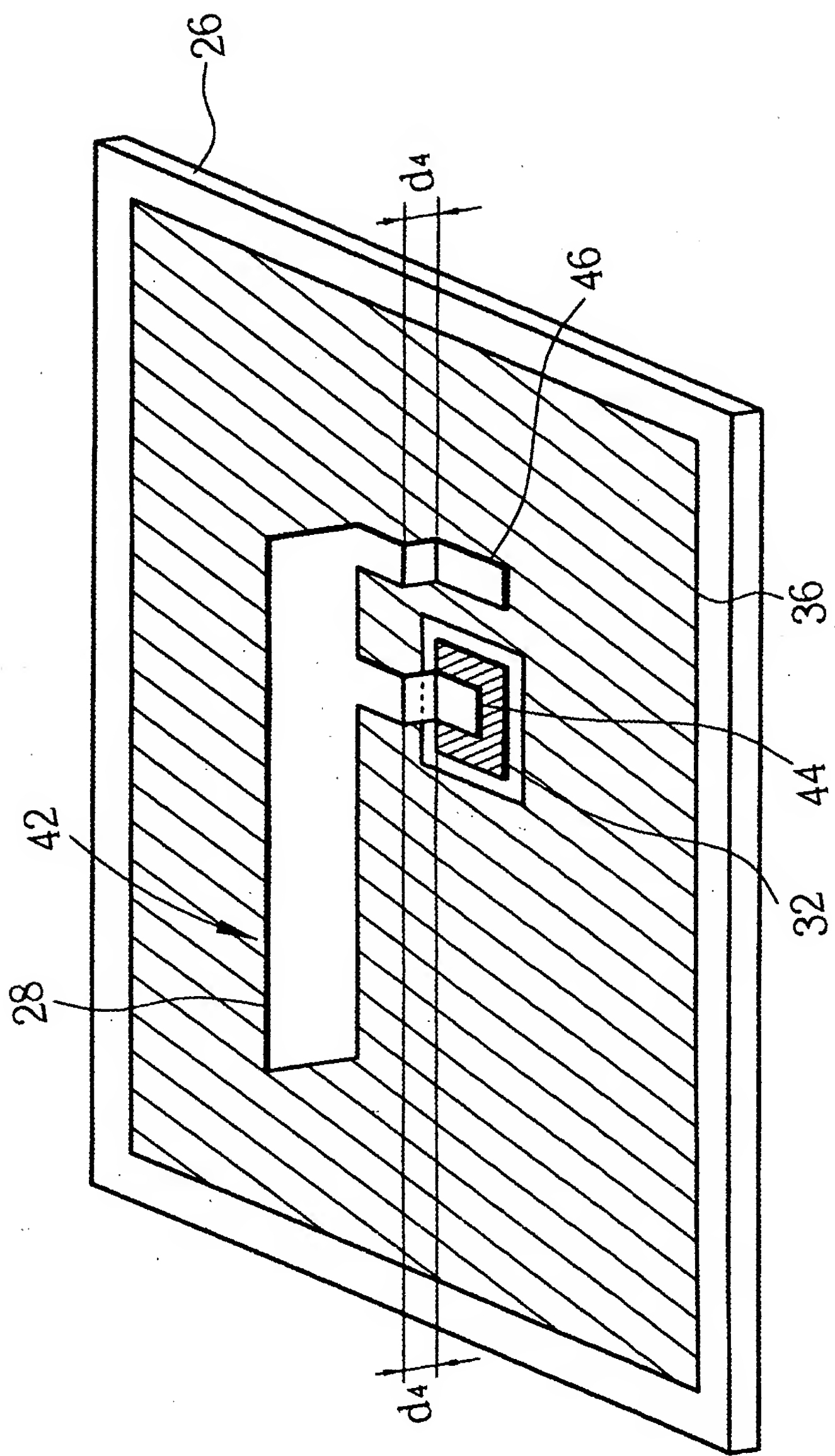
圖三



圖四

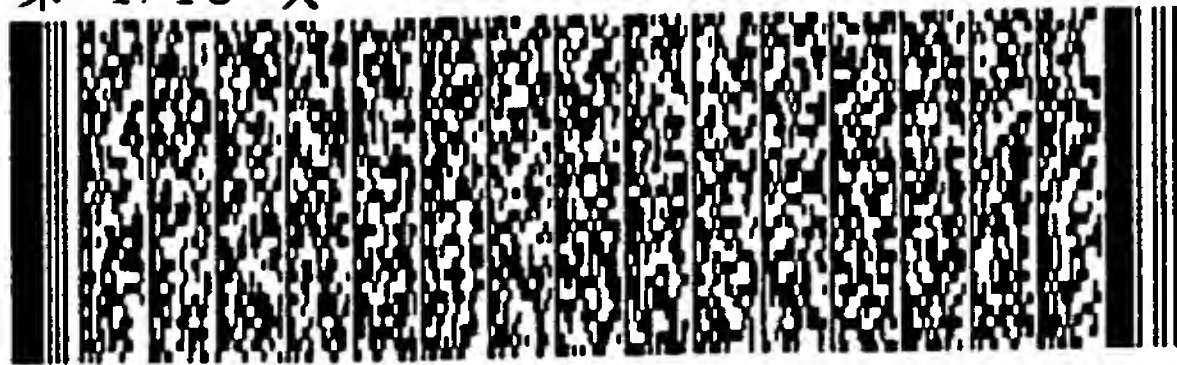


圖五

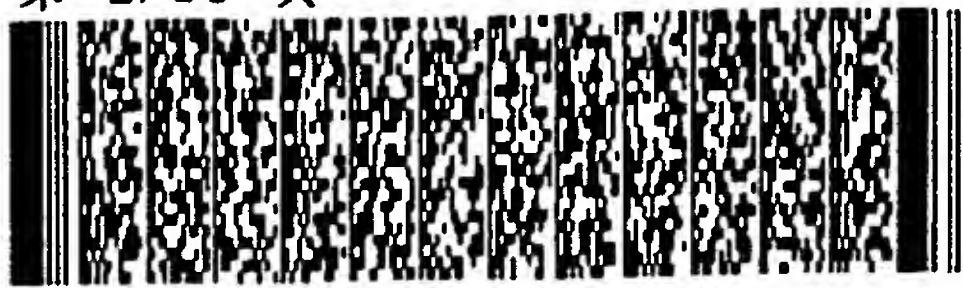


圖六

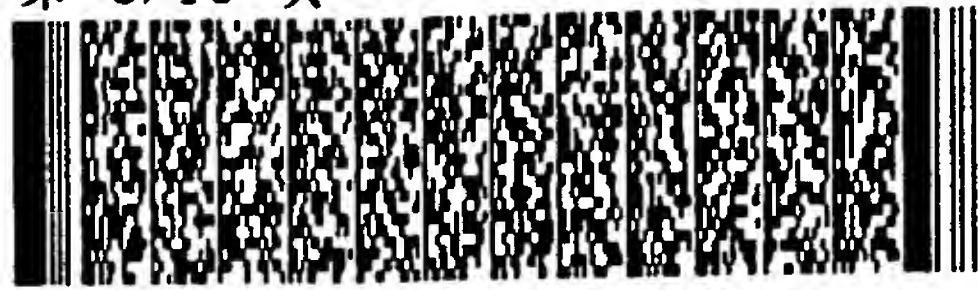
第 1/16 頁



第 2/16 頁



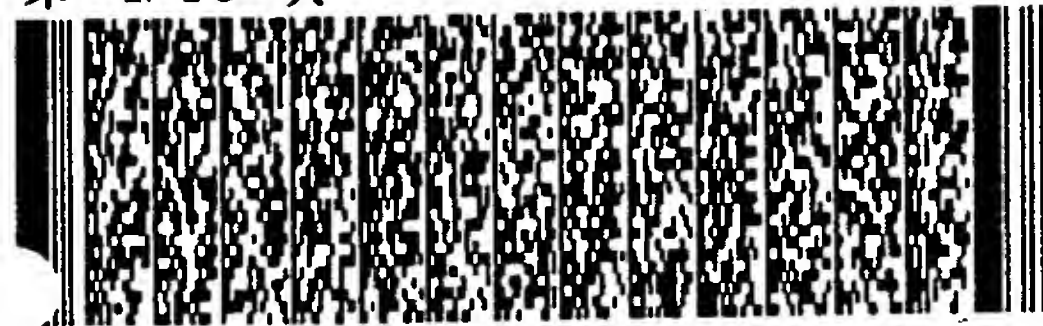
第 3/16 頁



第 4/16 頁



第 4/16 頁



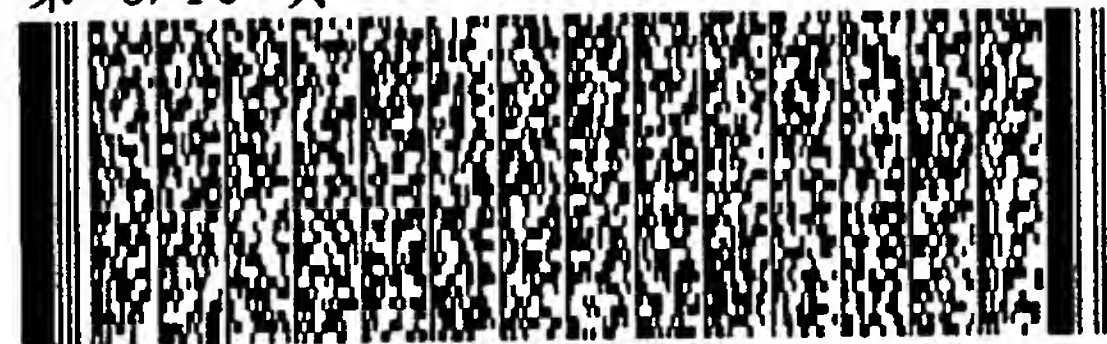
第 5/16 頁



第 6/16 頁



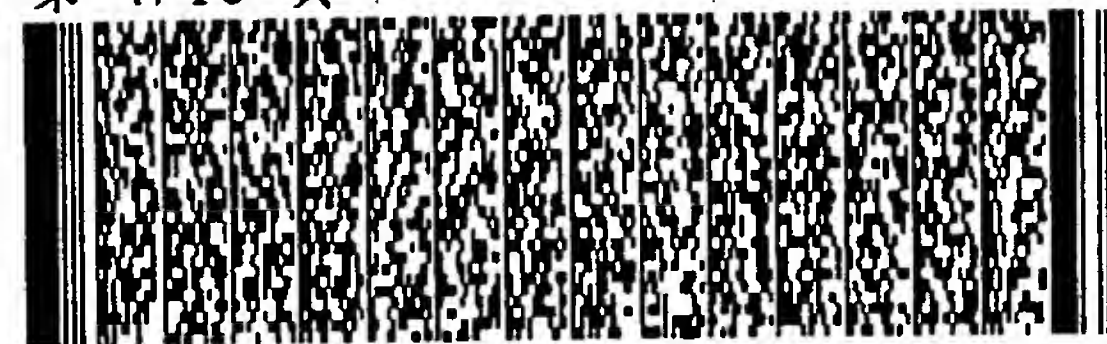
第 6/16 頁



第 7/16 頁



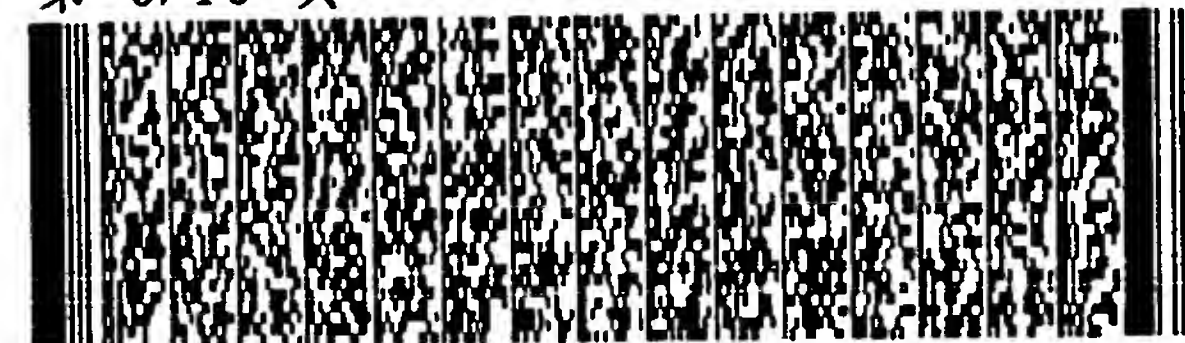
第 7/16 頁



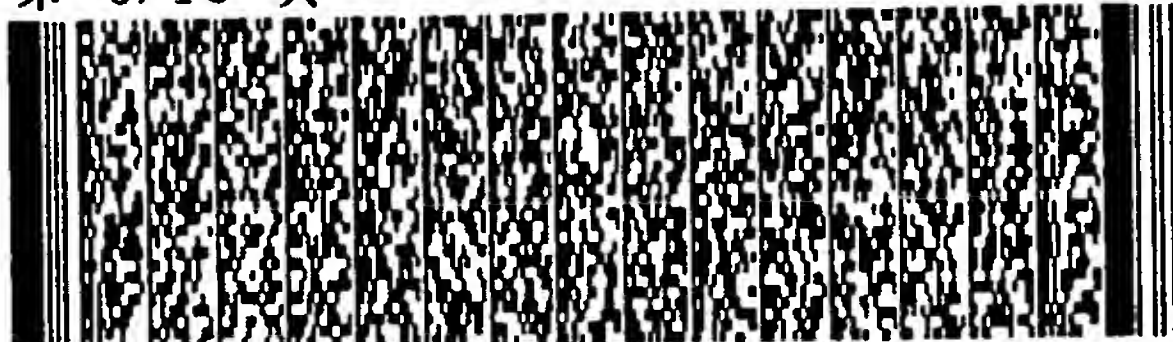
第 8/16 頁



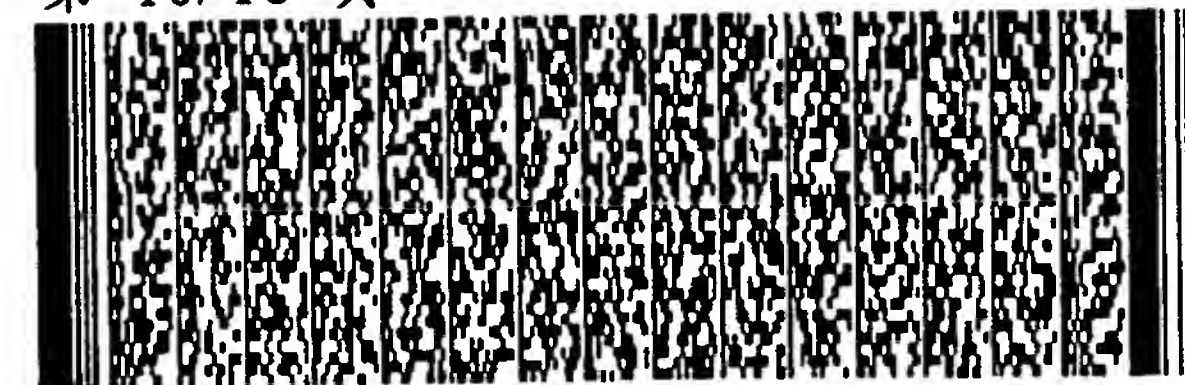
第 9/16 頁



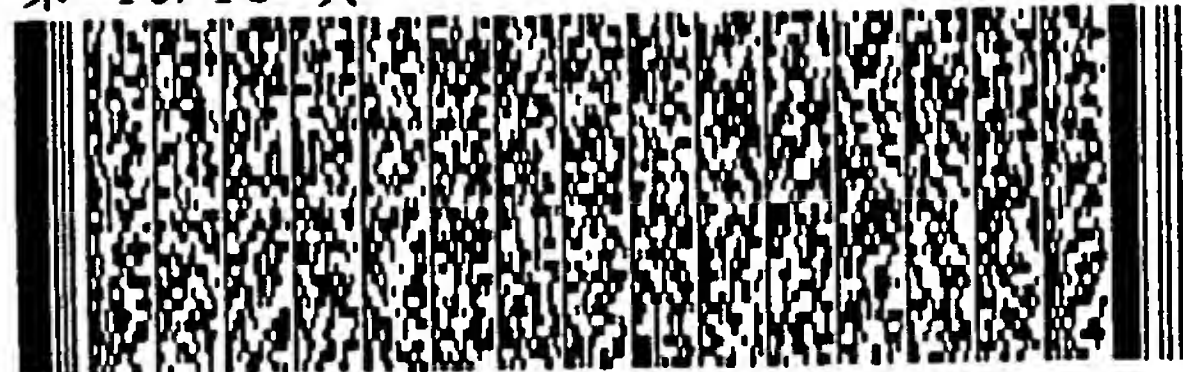
第 9/16 頁



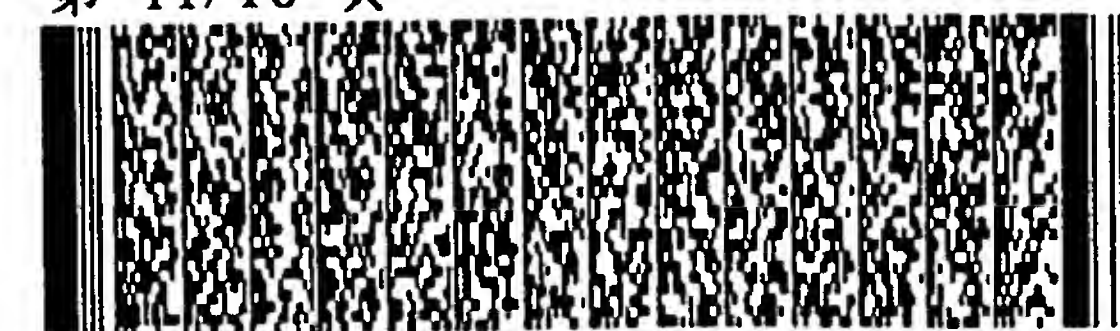
第 10/16 頁



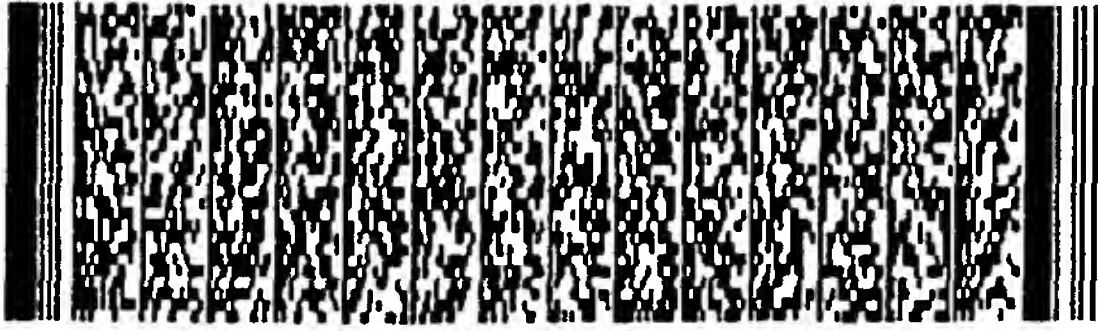
第 10/16 頁



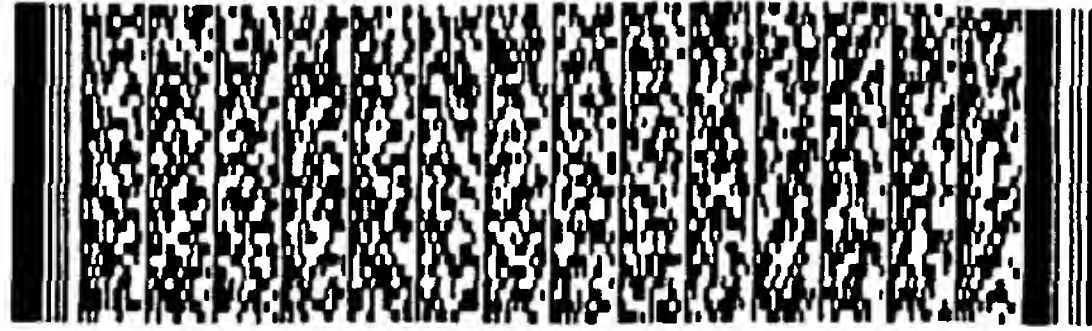
第 11/16 頁



第 11/16 頁



第 12/16 頁



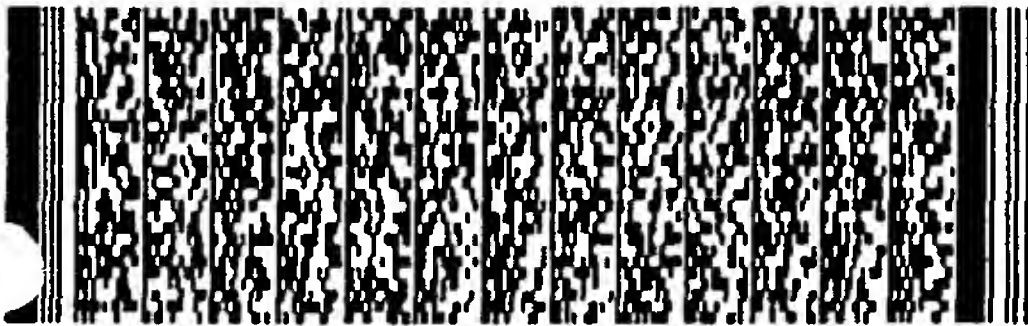
第 12/16 頁



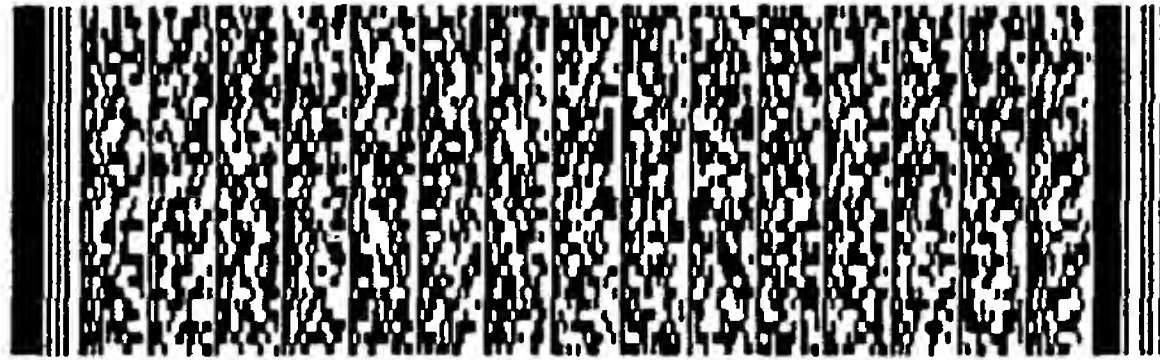
第 13/16 頁



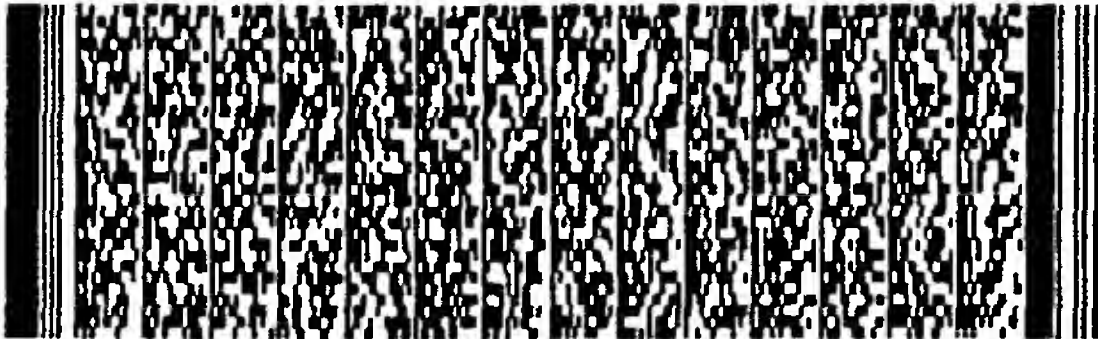
第 13/16 頁



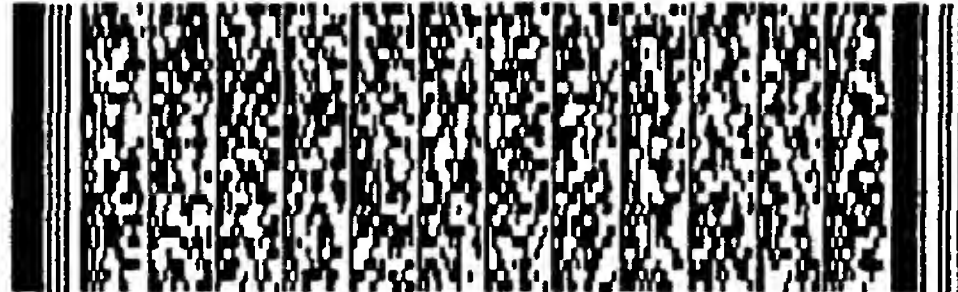
第 14/16 頁

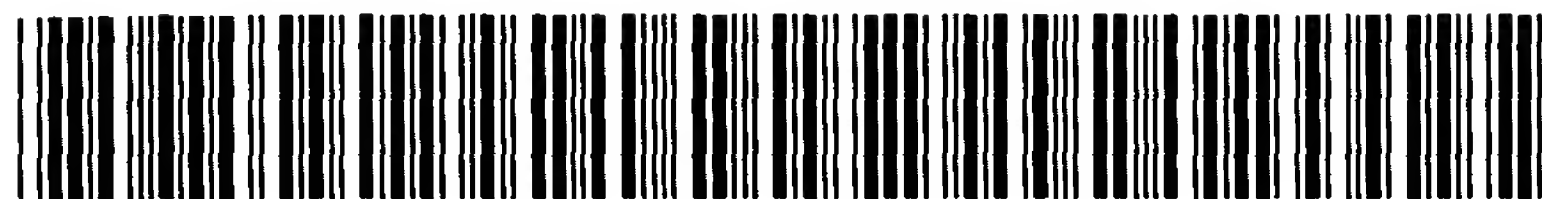


第 15/16 頁



第 16/16 頁





Creation date: 09-27-2003
Indexing Officer: SMURSHID - SHAMSA MURSHID
Team: OIPEScanning
Dossier: 10604719

Legal Date: 09-03-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	FRPR	44

Total number of pages: 44

Remarks:

Order of re-scan issued on